Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. med. K. Kremer

SPÄTERGEBNISSE VON KONSERVATIV UND OPERATIV BEHANDELTEN FRAKTUREN DES OBEREN SPRUNGGELENKS - NACHUNTERSUCHUNGSERGEBNISSE VON SPRUNGGELENKSFRAKTUREN AUS DEN JAHREN 1971-1975

Dissertation
Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Ludger Wagemanns

1982

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535716_0059

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf
Direktor: Prof. Dr. med. K. Kremer

SPÄTERGEBNISSE VON KONSERVATIV UND OPERATIV BEHANDELTEN FRAKTUREN DES OBEREN SPRUNGGELENKS - NACHUNTERSUCHUNGSERGEBNISSE VON SPRUNGGELENKSFRAKTUREN AUS DEN JAHREN 1971-1975

Dissertation
Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Ludger Wagemanns

1982

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Arnold

Referent
gez.: Prof. Dr. G.D. Moschinski

Koreferent
gez. Prof. Dr. W. Klein

In Dankbarkeit Herrn Prof. Dr. G. D. Moschinski

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
Einleitung	1
Problemstellung	1
Anatomie	3
Posttraumatische Arthrose	3
Frakturtypen	4
Behandlungsmethoden	7
Therapiekonzept	10
Konservative Reposition	10
Operative Reposition	11
Aufgabenstellung	12
Methodik	12
Methodik der Nachuntersuchung	13
Auswertung und Ergebnisse	15
Therapieverfahren und Therapiebeginn	22
Nachuntersuchung	23
Diskussion	28
Schlußfolgerung	33
Zusammenfassung	34
Literaturverzeichnis	Anhang
Fragebogen	Anhang

Einleitung

Das obere Sprunggelenk ist eins der am stärksten belasteten Gelenke des menschlichen Körpers.Es ist ein sogenanntes funktionelles Scharniergelenk und weist als solches eine ganz spezifische Gelenkmechanik auf, bei welcher bestimmte Abschnitte im normalen Bewegungsablauf immer in der selben Weise beansprucht werden (Töndury). Diese Tatsache setzt eine exakt aufeinander abgestimmte anatomische Struktur voraus. Sehr zutreffend ist dieses durch den Satz von L. Böhler in seinem Standardwerk ausgedrückt worden: " Jede, auch die kleinste im Röntgenbild sichtbare Verschiebung oder Achsenfehlstellung kann dauernde Beschwerden verursachen, wenn die Gelenkflächen nicht mehr kongruent sind und sich deshalb abschleifen". Das oberste Behandlungsprinzip jeder Sprunggelenksfraktur muß daher die Wiederherstellung der Gelenkkongruenz bei absolutem Gelenkschluß sein. Dies ist die wichtigste Voraussetzung für eine spätere einwandfreie Führung der Talusrolle (Wilhelm).

Problemstellung

Die Bedeutung der Frakturen im Bereich der Sprunggelenke liegt nicht allein in der wichtigen Funktion der Gelenke, sondern in der Häufigkeit dieser knöchernen Läsion begründet (Elmendorff u. Mitarb.). Auf die Arthrose nach Frakturen des oberen Sprunggelenks ist in Arbeiten von Kummer und Pauwels eingegangen worden.

Eine Gabellockerung von 2 mm verringert den tibio-talaren Gelenkflächenkontakt bis auf 3o % (Mutscher u. Götz). Die im oberen Sprunggelenk herrschenden Druckkräfte von 2oo - 3oo kg führen durch die Überbelastung der reduzierten Gelenkflächenanteile regelmäßig zur sogenannten Inkongruenzarthrose (U.N. Riede u. Mitarb.). Man gelangt also leicht zu der Erkenntnis, daß bei einer Störung dieses anatomischen Gefüges durch eine Fraktur es von höchster Wichtigkeit ist, die normalen, anatomischen und mechanischen Verhältnisse, so wie sie zuvor bestanden, in bestmöglicher Art und Weise wieder herzustellen. D.h., es kommt darauf an, das richtige Verhältnis von Talusrolle zur Malleolengabel, sowie die richtige Länge der Fibula wieder zu erreichen, denn es konnte, wie schon erwähnt, in früheren Untersuchungen gezeigt werden, daß schon kleinste Kongruenzabweichungen zwischen Talusrolle und Gabel zu einer erheblichen Reduktion der belasteten Gelenk fläche führen (Riede u, Mitarb.). In diesem Zusammenhang müssen auch die tibiofibularen Bandverbindungen genannt werden, deren Wiederherstellung man gleiche Sorgfalt zukommen lassen muß. Durch Störungen im Heilungsablauf oder auch unexakte Reposition nach Frakturen des oberen Sprunggelenks können bei Außerachtlassung der oben genannten Punkte über Jahre hinaus erhebliche Beschwerden auftreten, die nicht selten zu einer Minderung der Erwerbsfähigkeit führen.

Anatomie

Zur Anatomie des oberen Sprunggelenks nur ein kurzer Überblick:

Das obere Sprunggelenk ist ein Scharniergelenk, in dem wir Bewegungen in einer Ebene und um eine quere Achse ausführen können. Das Gelenk setzt sich aus drei Teilen, dem distalen Ende der Tibia, dem Außenknöchel und der Talusrolle zusammen. Desweiteren besitzt das obere Sprunggelenk mehrere Seitenbänder, die sich fächerartig an verschiedenen Stellen der Fußwurzel befestigen. Das äußere oder fibulare Seitenband ist in drei Bänder aufgespalten und verbindet den Außenknöchel mit Talus und Calcaneus. Das innere oder tibiale Seitenband wird auch als Deltaband bezeichnet und läßt sich ebenfalls in drei Teilzüge unterteilen. Es verbindet den Innenknöchel mit dem os naviculare, dem Talus und dem Calcaneus. Auf diese Weise ist immer, in welcher Stellung sich auch Unterschenkel und Fuß zueinander befinden, ein Band gespannt und sichert das Gelenk (Voss-Herrlinger).

Posttraumatische Arthrose

Als Folge von Verletzungen des oberen Sprunggelenks können degenerative Veränderungen in Form einer posttraumatischen Arthrose entstehen.

Es ist zu erwähnen, daß sich durch künstliche Veränderungen der Gelenkmechanik auch experimentell Arthrosen erzeugen lassen. Für die sekundäre Arthrose ist eine über die physiologische Toleranz hinausgehende Knorpelbelastung entscheidend (Willenegger). Das Gelenk ist so konzipiert, daß im normalen Bewegungsablauf die einzelnen Gelenkflächen immer in derselben Weise beansprucht werden. Die Flächenanteile sind von Gelenkknorpel überzogen. Dieser Knorpel ist auf Diffusionsernährung angewiesen. Kommt es nun zu einer Fehlstellung des Gelenks durch eine Verletzung, so führt dies zwangsläufig zu einer Fehlbelastung. Demzufolge ergibt sich für die notwendige Belastbarkeit eine Zunahme des Dickenwachstums und damit eine Verschlechterung der Knorpelernährung. Dieses bildet die Grundlage für die späteren degenerativen Veränderungen (Riede u. Mitarb.). Die häufigsten Ursachen von posttraumatischen Arthrosen im oberen Sprunggelenk sind Bandinsuffizienz und nicht optimal reponierte Frakturen mit fehlendem exakten Längenausgleich der Fibula oder Stufenbildung in der Gelenkfläche (Baumgartl u. Mitarb.). Man erkennt hier wiederum ein Kriterium für eine exakte Wiederherstellung des anatomischen Gelenkgefüges.

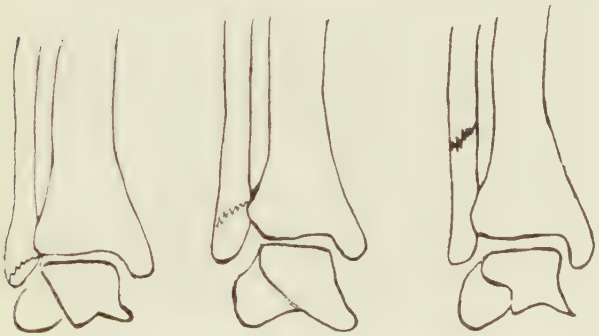
Frakturtypen

Knöchelbrüche entstehen fast ausnahmslos durch indirekte Gewalteinwirkung beim Umknicken oder beim Verdrehen des Fußes. Nach der Bewegung des Fußes gegenüber dem Unterschenkel kam Lauge-Hansen zu folgender Einteilung der Frakturen:

1. Supinations-Adduktions-Fraktur
2. Supinations-Eversions-Fraktur
3. Pronations-Abduktions-Fraktur
4. Pronations-Eversions-Fraktur

Diese Einteilung hat sich jedoch in der Beurteilung als zu kompliziert erwiesen. Durchgesetzt hat sich die Einteilung nach pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten von Danis, modifiziert von Willenegger und Weber. (Fig. A)

Fig. A) Schematische Darstellung der Frakturtypen des oberen Sprunggelenks nach Weber



Typ A	Typ B	Typ C
Fraktur unterhalb der Syndesmose	Fraktur in Höhe der Syndesmose	Fraktur oberhalb der Syndesmose

Es wird hier von der Typeneinteilung nach Weber ausgegangen. Weber teilt die Frakturen des oberen Sprunggelenks in drei Typen, A, B und C auf. Typ A bedeutet eine Fraktur unterhalb der Syndesmose. Unter Typ B versteht er eine Fraktur in Höhe der Syndesmose und unter Typ C eine Fraktur oberhalb der Syndesmose. Nach Weber bedürfen Frakturen des Typs A selten einer operativen Behandlung. Bei Frakturen des Typs B muß abgewogen werden. Es kommt hierbei auf Verletzung des Syndesmose, Achsenstellung und Verschiebung der Fragmente an. Frakturen des Typs C bedürfen einer zwingenden Operation (Weber), da Syndesmosenbänder bei diesemTyp immer mitverletzt sind.

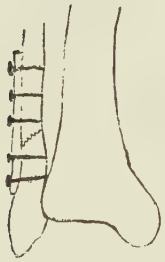
Jeder der drei Typen umfaßt eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten. Beim Typ A ist die Syndesmose immer intakt. Beim Typ B kann über den Zustand der Syndesmose von vorneherein keine verbindliche Aussage gemacht werden. Mit Sicherheit aber ist die vordere Syndesmose zerrissen, wenn ein Abriß eines Volkmannschen Dreiecks vorliegt (Baumgartl u. Mitarbeiter). Beim Typ C ist die Syndesmose immer zerrissen.

Behandlungsmethoden

Um also, wie schon erwähnt, zu einer möglichst genauen Rekonstruktion des Gelenks zu gelangen, sind lange Zeit zwei Behandlungsmethoden diskutiert worden, die konservative Reposition (Böhler) und die operative Methode (A.O.-Methode) (Weber), wobei im überwiegenden Teil der neueren Literatur (Willenegger) der letzteren der Vorzug gegeben wird.

Zur operativen Reposition sind mehrere Versorgungsmöglichkeiten zu nennen:
Die Fibula ist mit ihren Bandverbindungen (Syndesmose, membrana interossea) wesentlich an der Bildung des Gabelschlusses beteiligt. Da bei Belastung die auf das Gelenk einwirkende Kraft fast ausschließlich gegen das distale Tibiofibulargelenk gerichtet ist, muß die Versorgung des Außenknöchels absolute Priorität besitzen (Müller und Mitarb.).
Als Osteosyntheseverfahren bietet sich für den Außenknöchel die Versorgung durch Drittelrohrplatte oder interfragmentärer Kompression mit Kleinschrauben an. (Fig. B)

Fig. B) Versorgung des Außenknöchels mit Drittelrohrplatte



Versorgung des Außenknöchels mit Kleinschrauben

Die Innenknöchelfraktur wird am häufigsten durch Zuggurtung oder durch Spickdraht und Schraube versorgt. Liegt eine Sprengung der Syndesmose vor, so ist eine starre Fixation unbedingt zu vermeiden, da eine freie Beweglichkeit der Talusrolle nur bei einer genügend weiten und federnen Gelenkgabel möglich ist und die Syndesmose nur unter dieser Voraussetzung die von der Fußsohle in Richtung Tibiofibulargelenk auftretenden Stöße abfangen kann. (K. Wilhelm und Mitarb.). Zu diesem Zweck verwendet man bei Syndesmosensprengungen zusätzlich zur Naht des Bandapparates eine Stellschraube, die ca. 3 - 5 cm oberhalb des oberen Sprunggelenks durch die Fibula in die Tibia eingeschraubt und nach ca. 6 Wochen wieder entfernt wird (Fig. C)

Fig. C) Versorgung des Syndesmose mit Stellschraube und Naht

In den Jahren bis 1968 ist in mehr als Dreiviertel aller Fälle die konservative Therapie angewendet worden. Seit 1968 ist im mitteleuropäischen Raum und bei gegebener Indikation zunehmend nach den Methoden der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese (AO) operiert worden.

Therapiekonzept

Es wird nun nicht in jedem Fall sofort operiert. Das Therapiekonzept bei einer Fraktur des oberen Sprunggelenks ergibt sich aus mehreren Kriterien. So spielt der Zeitpunkt des Unfalls bzw. der Zeitpunkt des Erscheinens des Patienten in der Klinik eine große Rolle.

Konservative Reposition

Wichtig ist, daß die Reposition sofort, spätestens aber 6 Stunden nach dem Unfall erfolgen muß. Jedes Zuwarten unter Belassung der Dislokation ist schädlich, führt zur Blasenbildung, Hautnekrosen oder gar zur Kontamination mit Bakterien (Wondrak und Holy). Die Frakturfragmente können einen bedrohlichen Druck auf Weichteile, Gefäße und Nerven ausüben. Sollte eine Reposition innerhalb der ersten 6 bis 8 Stunden nicht möglich sein, so gelingt sie am besten nach 8 bis 10 Tagen, wenn das posttraumatische Ödem weitgehend abgeklungen ist (Heberer u. Mitarb.).

Ebenso spielt der Frakturtyp bei der Operationsindikation eine große Rolle. Nicht oder nur gering verschobene Frakturen bedürfen keines Einrichtungsmanövers und lassen sich wesentlich einfacher reponieren als starke Luxationen. Die konservative Behandlung wird in der Regel bei unverschobenen Sprunggelenksfrakturen des Typs A angewendet. Auch Frakturen des Typs B werden teilweise auf konservativem Wege reponiert. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß keine Dislokation zurückbleibt und keine Verletzung der Syndesmose vorliegt.

Operative Repositionen

Ebenfalls von Bedeutung ist die Tatsache, ob die Syndesmose intakt oder zerstört ist. Bei zerstörter Syndesmose ist eine konservative Therapie abzulehnen (Baumgartl u. Mitarb.). Eine operative Versorgung verlangen in der Regel alle dislozierten Frakturen. Auch nicht verschobene Frakturen des Typs B, bei denen aber die Syndesmose zerstört ist, bedürfen einer operativen Behandlung. Ebenso müssen Frakturen des Typs C auf operativem Weg gerichtet werden, da sie immer von einer Syndesmosensprengung begleitet sind. Die blutige Reposition sollte so früh wie möglich durchgeführt werden, möglichst noch am selben Tag, bevor es zur Weichteilschwellung gekommen ist (Brodie u. Denham), sonst ist die Operation erst nach Abklingen der Weichteilschwellung nach 8 - 12 Tagen möglich. Desweiteren spielt das Alter, der allgemeine Zustand des Patienten und der Wille des Patienten zur Mitarbeit eine Rolle.

Bei alten Patienten ist das Gehen mit Krücken in der Nachbehandlungsphase nicht immer möglich. Als Grenze für die operative Intervention nimmt Weigert das 65. bis 70. Lebensjahr an.

Aufgabenstellung

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand von Nachuntersuchungen von Frakturen des oberen Sprunggelenks, die in der Chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf im Zeitraum von 1971 bis 1975 behandelt worden sind, die beiden Behandlungsmethoden, nämlich konservative und operative Reposition, gegenüberzustellen.

Methodik

Um die Untersuchungen durchzuführen, sind sämtliche Akten von Sprunggelenksverletzungen der Jahre 1971 bis 1975 herangezogen worden. Daraus ist hervorgegangen, daß in dieser Zeit an der Chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf 117 Frakturen des oberen Sprunggelenks behandelt worden sind. Den Krankenblättern ist das Unfalldatum, der Unfallmechanismus, die Art der Verletzung, sowie die Behandlungsmethode und die Behandlungsdauer entnommen worden. Es sind dann Listen erstellt worden, aus denen sämtliche Fakten wie Unfallmechanismus, Frakturtyp, Patientenalter, Behandlungsmethode und -dauer und die Art der Operation hervorgehen. Mit Hilfe des Einwohnermeldeamtes sind fast alle Adressen ermittelt worden.

Den Patienten ist ein Fragebogen zugeschickt worden, und sie sind zu einer Nachuntersuchung gebeten worden. (Fragebogen siehe Anhang)

Methodik der Nachuntersuchung

Für die Ausarbeitung der Fragebogen, in denen sich die subjektiven Beschwerden der Patienten widerspiegeln, sind Punkte von 0 bis 4 verteilt worden, wobei 0 = Beschwerdefreiheit und 4 = Nutzungsunfähigkeit des Gelenks entspricht. Die Nachuntersuchung ist nach der Neutral-O-Methode durchgeführt worden. Es sind Beuge-, Streck- und Drehbewegungen der oberen und unteren Sprunggelenke der verletzten Seite mit der gesunden Seite verglichen worden. In der gleichen Weise ist mit den angrenzenden Gelenken bis hin zum Hüftgelenk verfahren worden. Beinlänge und Umfangmaße an verschiedenen Punkten der unteren Extremitäten sind ebenfalls mit in Betracht gezogen worden. Schließlich sind beidseitige Röntgenaufnahmen des oberen Sprunggelenks in zwei Ebenen angefertigt und mit den Unfall- sowie Verlaufsaufnahmen verglichen worden. Anhand dieser Nachuntersuchungskriterien sind wiederum Punkte von 0 bis 4 verteilt worden, wobei jetzt 0 = sehr gute Beweglichkeit, keine degenerative Veränderungen und 4 = aufgehobene Beweglichkeit, schwere Arthrose, bzw. Pseudarthrose entspricht. Auf diese Art und Weise ist in Anlehnung an die Ausführungen von Weber der Arthrosegrad bestimmt worden.

Nicht alle Fakten sind ausreichend gewesen, um verwertet werden zu können, weil beispielsweise bei einigen Patienten die objektive Nachuntersuchung nicht mit dem von ihnen subjektiv beantworteten Fragebogen übereingestimmt hat. Bei der Auswertung der Ergebnisse sind bei unterschiedlichen subjektiven Angaben und objektivem Befund Mittelwerte angestrebt worden, wobei jedoch mehr Wert auf die Untersuchung gelegt worden ist, bei welcher auch Dinge wie Treppensteigen, Druck- und Bewegungsschmerz, sowie das Tragen speziellen Schuhwerks mit überprüft worden ist. Es hat somit nach Abschluß der Untersuchungen und Fragebogenauswertung eine datengerechte Dokumentation für Frakturen des oberen Sprunggelenks und ihre Behandlung vorgelegen. Die Dokumentation umfaßt den gesamten Zeitraum vom Unfallereignis an bis zum Therapieabschluß, sowie Daten der Patienten wie Alter, Geschlecht, usw. Sämtliche Untersuchungen und Dokumentationen sind eng an die Untersuchungen von Weber und die Dokumentationen von Baldauf und Mitarb. angelehnt.

AUSWERTUNG UND ERGEBNISSE

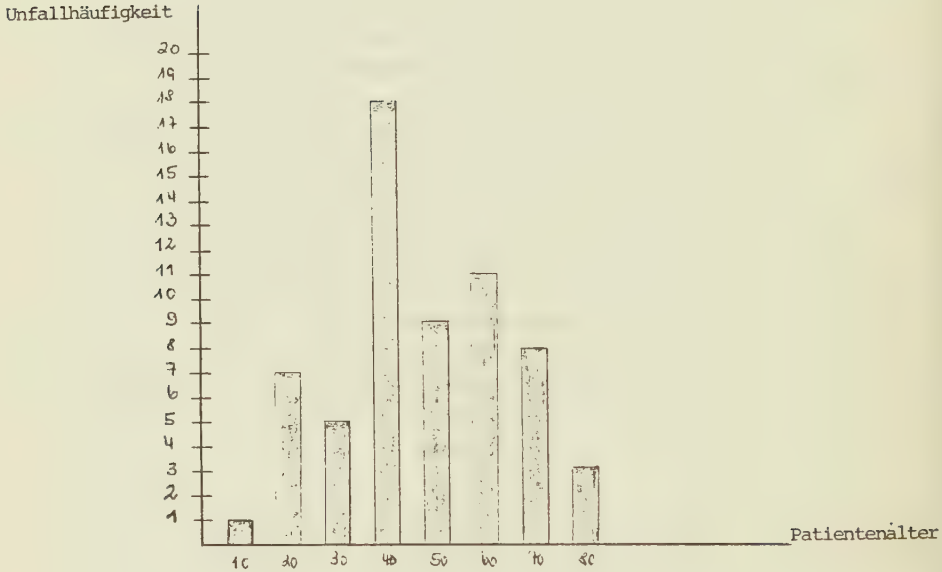
Patientenzahl

Die Grundlage der Untersuchung haben die archivierten Krankenblätter der an der Chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf behandelten Frakturen des oberen Sprunggelenks der Jahre 1971 bis 1975 gebildet. In diesem Zeitraum sind 117 solcher Frakturen behandelt worden. Von den Patienten sind zur Zeit der Nachuntersuchung 8 verstorben, 6 durch altersbedingte oder gesundheitliche Faktoren nicht untersuchungsfähig, 17 selbst mit Hilfe des Einwohnermeldeamtes nicht zu ermitteln und 24 unter keinen Umständen bereit gewesen, sich einer Nachuntersuchung zu unterziehen oder an einer Fragebogenaktion teilzunehmen. Es verbleiben also 62 Patienten, deren Fragebogen bzw. Nachuntersuchungsergebnisse ausgewertet werden können.

Gehen wir nun von diesen 62 Patienten aus, deren Akten und Ergebnisse zur Verfügung gestanden haben und schlüsseln sie nach Alter, Geschlecht, Unfallursache und Frakturtyp auf:

Alter

Das Durchschnittsalter der Patienten bis zum Zeitpunkt des Unfalls beträgt 43 Jahre. Die jüngste Patientin ist 10 Jahre und die älteste Patientin 81 Jahre alt gewesen. Die Tabelle III zeigt eine genaue Aufteilung des Alters bis zum Zeitpunkt der Verletzung.



Tab. I: Unfallhäufigkeit und Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt des Unfalls. Altersgrenzen nach Jahrzehnten geordnet. (1 - 10 Jahre, 11 - 2o Jahre, usw.)

Aus dieser Verteilung geht hervor, daß die Häufigkeit der Sprunggelenksfrakturen mit dem Alter zunimmt, wobei ein Maximum im mittleren Alter, also zwischen 30 und 40 Jahren und eine zweite Spitze in der Altersgruppe bis zu 60 Jahren liegt.

Geschlechtsverteilung

Unter den 62 verunfallten und nachuntersuchten Patienten sind 35 Frauen und 27 Männer.

Unfallursache und Verletzungsmitbeteiligung

In Tabelle II sind die verschiedenen Unfallursachen sowie der Frakturtyp und die Verletzungsmitbeteiligung dargestellt.

Tab. II a: Unfallursache und Häufigkeit

	Unfallursache						
Frakturtypen	Treppensturz	Glätte	Sportunfall	Verkehrsunfall	Umknickg. auf ebener Erde	Umknickg. auf unebener Erde	Summe
Typ A	-	2	1	2	1	1	7
Typ B	8	8	7	4	8	1	36
Typ C	8	3	4	2	2	-	19
gesamt	16	13	12	8	11	2	62

Tab. II b: Verletzungsmitbeteiligung

Unfallursache	Verletzungsmitbeteiligung			
	Syndesmosen	Volkmannsches Dreieck	offene Fraktur	Innenknöchel-Fraktur
Treppensturz	8	8	-	13
Glätte	3	6	2	8
Sportunfall	4	5	-	6
Verkehrsunfall	2	1	1	5
Umknicken auf ebener Erde	2	3	-	6
Umknicken auf unebener Erde	-	-	-	-

Als häufigste Unfallursache für Frakturen des oberen Sprunggelenks ist der Sturz auf der Treppe anzusehen. Ebenso ist ersichtlich, daß bei dieser Ursache die größte Mitbeteiligung anderer Gelenkanteile zu finden ist. Es folgen als nächst häufigste Ursachen die Straßenglätte, der Sportunfall und das Umknicken auf ebener Erde, welche in der Unfallhäufigkeit dicht beieinander liegen. Auch der Verkehrsunfall schlägt noch relativ hoch zu Buche. Verhältnismäßig selten treten Sprunggelenksfrakturen durch Umknicken auf unebener Erde auf.

Andere Gelenkanteile sind am häufigsten mitverletzt bei der Unfallursache durch Treppensturz, gefolgt von Unfall durch Glätte. Darauf folgen auch bei den Verletzungsmitbeteiligungen der Sportunfall, das Umknicken auf ebener Erde und der Verkehrsunfall, während bei Unfällen durch Umknicken auf unebener Erde gleich der geringsten Anzahl auch die wenigsten Mitbeteiligungen anderer Gelenkanteile zu finden sind.

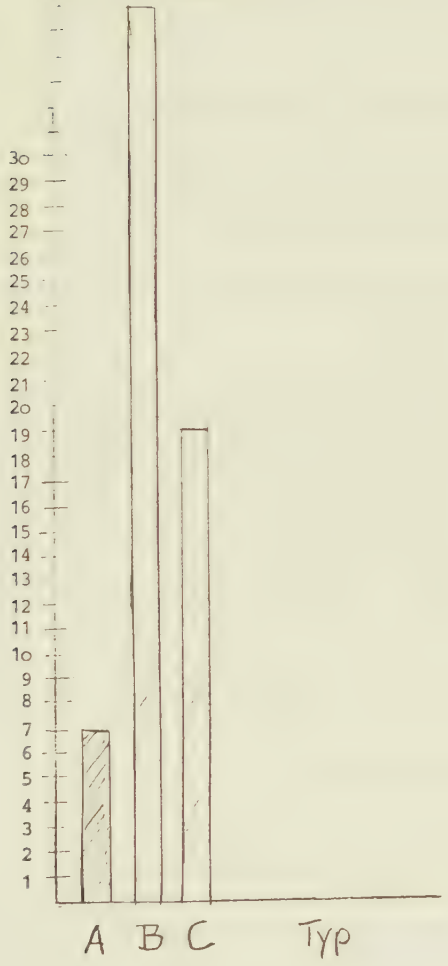
Beim Treppensturz ist der Innenknöchel 13mal gebrochen gewesen, 8mal hat eine Absprengung des Volkmannschen Dreiecks und 8mal eine Ruptur der Syndesmose vorgelegen. An zweiter Stelle liegen die Verletzungen aufgrund von Stürzen bei Glätte, die ebenfalls eine hohe Mitbeteiligung anderer Gelenkanteile aufweisen. Hierbei haben sich 8 Frakturen des Innenknöchels, 6 Absprengungen des Volkmannschen Dreiecks, 2 offene Frakturen und 3 Syndesmosenrupturen gefunden. Als nächstes folgen die Sportunfälle, Frakturen aufgrund von Umknicken auf ebener Erde und Verkehrsunfälle. Verletzungen aufgrund von Umknicken auf unebenem Gelände sind bei diesem hier vorliegenden Patientengut äußerst selten vorgekommen. Bei Sportunfällen hat ebenfalls eine hohe Mitbeteiligung anderer Gelenkanteile bestanden. 6 mal ist der Innenknöchel mit verletzt gewesen, 5 mal hat sich eine Absprengung des Volkmannschen Dreiecks und 4 mal eine Syndesmosenruptur gefunden. Verkehrsunfälle und Umknickungsunfälle auf ebener Erde haben 5 bzw. 6 mal eine Innenknöchelbeteiligung gezeigt. Absprengungen eines Volkmannschen Dreiecks sind selten vorhanden gewesen.

Rupturen der Syndesmosen haben sich jeweils in zwei Fällen gefunden. Die seltenen Verletzungen aufgrund von Umknickungen auf unebenem Gelände haben keine Mitbeteiligung anderer Gelenkanteile gezeigt.

Klassifikation und Häufigkeit der Frakturtypen

Die Tabelle III verdeutlicht die zahlenmäßige Verteilung der Frakturtypen des oberen Sprunggelenks nach Weber. Es sind 7 Frakturen des Typs A, 36 Frakturen des Typs B und 19 Brüche des Typs C untersucht worden.

Tab. III: Aufteilung der Frakturen des OSG nach Typ Weber



Es wird hier deutlich, daß bei den zugrundeliegenden Sprunggelenksfrakturen der Typ A mit Abstand seltener auftritt, als die Typen B und C.

Therapieverfahren und Therapiebeginn

Die 62 untersuchten Frakturen sind nach zwei Behandlungsmethoden, nämlich der operativen und der konservativen Methode behandelt worden.

Operative Therapie

Die operative Therapie ist in 35 Fällen durchgeführt worden. Der durchschnittliche Zeitraum vom Unfall beziehungsweise von der Erstversorgung bis zur Operation ist mit 4 Tagen anzugeben. Der kürzeste Zeitraum ist nur einige Stunden und der längste 10 Tage gewesen. 15 mal ist die operative Versorgung innerhalb der ersten 6 Stunden vorgenommen worden und 20 mal nach einem Zeitraum von 8 Tagen und mehr.

Die Metallentfernung ist durchschnittlich nach 10 Monaten durchgeführt worden.

Konservative Therapie

Die konservative Therapie ist bei 27 Patienten angewendet worden. Die Reposition ist in der Regel wenige Stunden nach dem Unfall erfolgt. Der anschließend angelegte Gipsverband ist etwa 8 bis 12 Wochen belassen worden.

NACHUNTERSUCHUNG

Zeitpunkt

Der mittlere Zeitpunkt der Nachuntersuchung ist etwa 4 Jahre nach dem Unfall, wobei der früheste Termin mit 2 Jahren und 7 Monaten und der späteste mit 7 Jahren und 5 Monaten zu benennen ist.

Art der operativen Versorgung und Spätergebnisse

In der Regel gibt es für die Versorgung des Außenknöchels zwei Arten, nämlich die Schraube, verbunden mit interfragmentärer Kompression und die Drittelrohrplatte. Nur bei Querfrakturen sollte eine Zuggurtung angewendet werden. Den Innenknöchel hat man im Wesentlichen durch Zuggurtung, mit Spickdraht oder mit Schrauben versorgt.

Die folgende Tabelle erstellt eine Übersicht der Versorgungsarten und deren Ergebnisse.

Tab. IV : Übersicht über Versorgungsart und Ergebnis

		AK		IK		
		gut	schlecht	gut	schlecht	Syndesm.-Naht
Typ A	Zuggurtung	1	1	1	-	-
	Platte	-	-	-	-	-
	Schrauben	1	-	-	-	-
Typ B	Zuggurtung	9	7	2	-	-
	Platte	-	-	-	-	-
	Schrauben	1	2	-	1	-
Typ C	Zuggurtung	6	-	1	1	6
	Platte	-	4	-	-	4
	Schrauben	2	1	1	1	3

Mit Zuggurtung versorgte Außenknöchelfrakturen des Typs A haben ein gutes und ein schlechtes Ergebnis gebracht. Eine Verschraubung des Außenknöchels hat zu einem schlechten und eine Verschraubung des Innenknöchels hat zu einem guten Ergebnis geführt. Beim Typ B ist es nach Zuggurtungen zu neun guten und sieben schlechten Ergebnissen des Außenknöchels und zu zwei guten Ergebnissen des Innenknöchels gekommen. Ebenso hat es eine Verschraubung des Außenknöchels mit gutem und zwei mit schlechtem Resultat gegeben. Eine Verschraubung des Innenknöchels hat ebenfalls ein schlechtes Resultat erzielt. Der Typ C hat sechs gute Zuggurtungen des Außenknöchels sowie eine gute und eine schlechte Zuggurtung des Innenknöchels gezeigt. Verplattungen des Außenknöchels haben vier schlechte Resultate erzielt. Verschraubungen des Außenknöchels haben zwei gute und ein schlechtes Ergebnis gezeigt und Verschraubungen des Innenknöchels sind mit je einem mal gutem und schlechtem Erfolg vorhanden. Syndesmosennähte sind zehnmal notwendig gewesen.

In Tabelle V ist die konservative und operative Behandlung der Frakturtypen und deren Spätergebnis bezüglich des Arthrosegrades gegenübergestellt.

Tab. V: Differenzierung von Spätergebnissen konservativ und operativ behandelter SG-Frakturen und deren Arthrosegrades in Anlehnung an Typen und Benotung nach Weber.

0 = keine degenerativen Veränderungen
1 = geringe degenerative Veränderungen
2 = Arthrose I. Grades
3 = Arthrose II. Grades
4 = Arthrose III. Grades bzw. Pseudarthrose

	Note	op.Behandlg.	kons.Behandlg.
Typ A	0	-	-
	1	2	3
	2	-	1
	3	1	-
	4	-	-
Typ B	0	1	1
	1	9	6
	2	6	9
	3	3	1
	4	-	-
Typ C	0	3	-
	1	5	2
	2	1	-
	3	4	3
	4	-	1
Gesamt		35	27

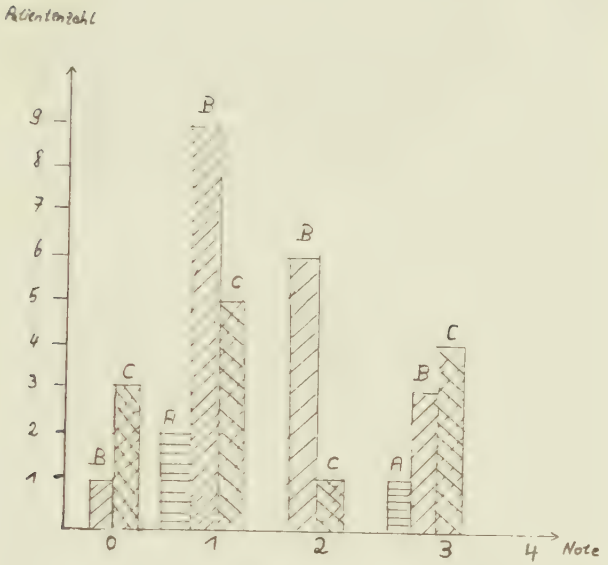
Die Tabelle V zeigt, daß bei Frakturen des Typs A mit operativer Behandlung zwei gute Ergebnisse erzielt worden sind, es jedoch in einem Fall zur Arthrose II. Grades gekommen ist. Bei den konservativen Behandlungen des gleichen Typs hat man dreimal ein gutes Ergebnis erzielt und einmal resultiert eine Arthrose I. Grades als Spätfolge.

Bei Frakturen des Typs B findet sich bei operativer Behandlung ein sehr gutes Ergebnis, neun gute Ergebnisse, sechs mal eine Arthrose I. Grades und dreimal eine Arthrose II. Grades. Die konservative Behandlung dieses Typs zeigt ebenfalls ein sehr gutes Ergebnis, sechs gute Ergebnisse aber neun Arthrosen I. Grades und eine Arthrose II. Grades, das heißt, nach operativer Behandlung liegen die Spätergebnisse geringfügig günstiger als nach konservativer Therapie.

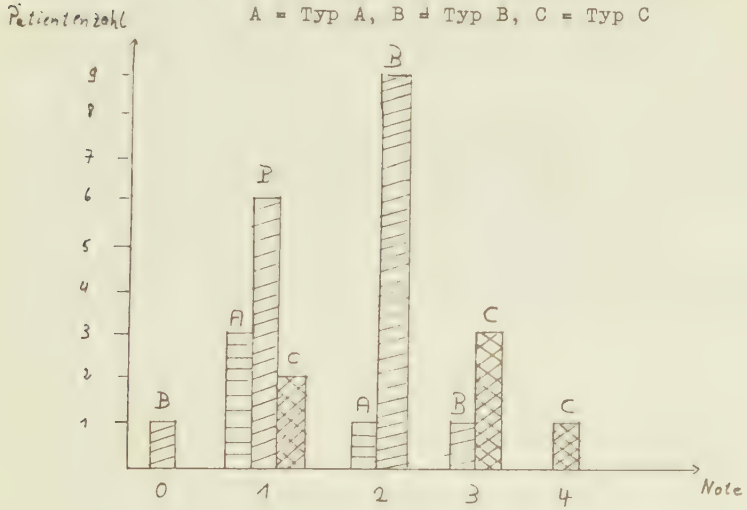
Frakturen des Typs C zeigen bei operativer Behandlung drei sehr gute Spätergebnisse. Fünf mal sind gute Ergebnisse erzielt worden, es bleiben jedoch auch eine Arthrose I. Grades und vier Arthrosen II. Grades zurück. Bei der konservativen Behandlung dieses Typs sind zwei gute Ergebnisse erzielt worden, jedoch auch die schlechtesten, nämlich drei Arthrosen II. Grades und sogar eine Arthrose III. Grades.

Die folgenden Schemata vermitteln eine deutliche Übersicht über die Ergebnisse der einzelnen Frakturtypen.

Tab. VI a: Zahlenmäßige Verteilung der Ergebnisse von operativ behandelten Frakturen
A = Typ A, B = Typ B, C = Typ C



Tab. VI b: Zahlenmäßige Verteilung der Ergebnisse von konservativ behandelten Frakturen
A = Typ A, B = Typ B, C = Typ C



Die beiden Tabellen zeigen, daß sowohl bei operativer als auch bei konservativer Behandlungsmethode gute und auch schlechte Ergebnisse erzielt worden sind. Die Zahlen erlauben keine Schlußfolgerung bezgl. der Wertigkeit der operativen und konservativen Behandlungsmethoden, da in den letzten Jahren des Untersuchungszeitraumes die Frakturen des oberen Sprunggelenks an dieser Klinik ausschließlich eines operativen Verfahrens unterzogen worden sind.

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung soll als Analyse für Spätergebnisse von operativ und konservativ behandelten Sprunggelenksfrakturen dienen. In den letzten Jahren ist man immer mehr dazu übergegangen, von der konservativen Behandlung der Sprunggelenksfrakturen abzusehen und sie stattdessen operativ durch eine Osteosynthese zu stabilisieren. Auf die Vorteile, wie Frühmobilisation, exaktere anatomische Wiederherstellung des Gelenkmechanismusses, sowie bessere Stabilisierung und Adaptation der Knochenfragmente wird in unzähligen Veröffentlichungen hingewiesen (Voorhoeve u. Sternemann; D. Paul ; Mutscher u. Götz; Wondrák u. Holy; etc.). Die Tatsache, daß nur eine sehr genaue Reposition die Arthrose mit Sicherheit vermeiden läßt, wird von vielen Autoren als Indikation für operatives Vorgehen angesehen. (Elmendorff u. Mitarb.; Mutscher u. Götz; Weber).

Nicht-operative Reposition sei nicht nur instabil, sondern verlange auch eine Ruhigstellung des Gelenks für längere Zeit in unphysiologischer Stellung mit unvermeidlichen Spätschäden und dauernden Bewegungseinschränkungen und könne deshalb nicht befriedigen (Mutscher u. Götz; Wondrák u. Holy). Dahingegen ist durch die stabile Osteosynthese die Möglichkeit einer Übungsbehandlung ohne Gipsverband mit frühzeitigen Bewegungsübungen sowie Vermeidung von Gelenksteife und Muskelatrophien gegeben. Außerdem wird durch die Möglichkeit der frühen Mobilisation, die schon während der Wundheilung durchgeführt werden kann, einer Organisation des posttraumatischen Hämatoms vorgebeugt. Kontraktionen des Kapsel-Bandapparates sowie Zirkulationsstörungen und Osteoporose können vermieden werden (Wilhelm u. Feldmeier).

Sieht man sich die tabellarische Aufteilung der Ergebnisse dieser Untersuchung auf Seite 27 an, so läßt diese keine eindeutige Folgerung zu, denn es hat sowohl gute als auch schlechte Ergebnisse aller Frakturtypen, sowie aller Behandlungsmethoden gegeben. Ein eindeutiger Vorteil einer bestimmten Therapie geht aus diesem Vergleich nicht hervor.

Frakturen des Typs A sind im Wesentlichen durch Zuggurtung oder Schrauben versorgt worden. Es ist nach dem gleichen Verfahren vorgegangen, und es sind die gleichen Methoden angewendet worden, wie sie schon früher in vielen Veröffentlichungen dargestellt worden sind (Wilhelm u. Feldmeier; Weber).

Die operative Versorgung der Typen B und C ist zum größten Teil ebenfalls durch eine Zuggurtung erfolgt. Die heutige Meinung geht allerdings dahin, daß diese Typen besser mit einer Drittelrohrplatte zu versorgen sind, wie es auch ab 1975 in der Chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf gehandhabt wird. Daß man vor 1975 die Typen B und C noch durch eine Zuggurtung versorgt hat, mag wohl der Grund für die schlechten Ergebnisse der operativ behandelten Typen B und C sein. Die schlechten Ergebnisse sind wohl dadurch zustande gekommen, daß bei Typ B und C Frakturen, die häufig durch eine Schrägfraktur gekennzeichnet sind, nach einer operativen Therapié durch Zuggurtung die beiden Fragmente aneinander vorbeigeglitten sind. Diese Methode ist sicherlich nicht die optimale Lösung gewesen. Zuggurtungen sind nur dann optimal, solange es sich um eine Querfraktur handelt (Weber).

Die konservative Therapie wird für nicht dislozierte Frakturen des Typs A vorgeschlagen, wohingegen bei dislozierten Typen A sowie bei den Typen B und C die operative Methode weitgehend bevorzugt wird. Diese Tatsache ist in früheren Veröffentlichungen schon beschrieben worden (Wondrák u. Holy; Willenegger u. Mitarb.; D.Paul). Auch haben frühere Ergebnisse gezeigt, daß selbst bei schwer dislozierten malleolären Luxationsfrakturen, die manchem weniger erfahrenen Arzt klinisch und röntgenologisch katastrophal erscheinen, oft auf nicht operative Weise ein sehr gutes anatomisches und funktionelles Ergebnis erreicht werden kann.

Wichtig dabei ist die sofortige Reposition (Wondrák u. Holy). Der Zeitpunkt der Frakturbehandlung nach einer Verletzung dürfte für den späteren Erfolg eine wesentliche Rolle spielen. Eine Bandbreite von 10 Tagen, wie sie in dieser Untersuchung festgestellt worden ist, mag schon erhebliche Unterschiede des Behandlungserfolges anzeigen. Es sollen in der Regel nach einer Verletzung nicht mehr als 48 Stunden verstreichen, um eine exakte Reposition und ein gutes Ergebnis zu erzielen (Weber).

Eine konservative Therapie speziell des Typs A wird akzeptiert, da sich in früheren Untersuchungen bzgl. konservativer und operativer Behandlung dieses Kollektivs keine größeren Unterschiede in den Spätergebnissen gezeigt haben, weil sich diese Typen auch auf unblutigem Wege häufig exakt reponieren lassen (Willenegger u. Mitarb.).

Als Nachteil der konservativen Therapie muß allerdings die relativ lange Zeit der Immobilität in Kauf genommen werden. Die nachuntersuchten Patienten, die nach der konservativen Methode behandelt worden sind und bei denen sich ein schlechtes Ergebnis gezeigt hat, haben durchweg eine längere Verweildauer des Gipsverbands gehabt als jene, bei denen bessere Ergebnisse erzielt worden sind.

Desweiteren geht aus dieser Arbeit hervor, daß die einfachen Frakturen im Vergleich zu den schwerer zu versorgenden Brüchen verhältnismäßig selten sind, was auch in anderen Untersuchungen bereits beschrieben worden ist (Müller u. Mitarb.). Auch diese Tatsache ist für die Behandlung und deren Erfolg von Bedeutung.

Der Fehler im anatomischen Bau ist also um so schwieriger zu beheben, je mehr zerstört ist oder je mehr das anatomische Gefüge auseinandergerissen ist. Daraus ergibt sich zwangsläufig, daß auch die komplizierteren Brüche zu höheren Spätschäden führen. Es folgt daraus, für jede Fraktur die bestmögliche Behandlungsmethode anzuwenden, wie es besonders von Weber beschrieben worden ist.

Auch das Alter des Patienten hat einen Einfluß auf das Spätergebnis der Unfallfolgen. Bereits bestehende Arthrosen oder auch Arthrosendispositionen im Alter könnten leicht auf eine bestimmte Behandlungsmethode zurückgeführt werden, obwohl die Behandlungsmethode nicht die Ursache der Arthrose ist. Die allgemein mehr konservative Einstellung der Frakturbehandlung bei älteren Menschen trägt offensichtlich einer Altersinvolution Rechnung. Altersabhängig sind auch die Komplikationsraten sowie die Immobilisations- und Nachbehandlungswerte (Mutscher u. Götz).

Aus diesen Gründen ist zur Beurteilung einer Behandlungsmethode die Berücksichtigung des Alters des Patienten zum Zeitpunkt des Unfalls nicht ohne Bedeutung. Die meisten Frakturen dieser Untersuchung sind im mittleren Altersbereich angesiedelt. Vergleicht man die hier gefundenen Zahlen mit den aus anderen Untersuchungen in der Literatur beschriebenen Werten, so ergibt sich in etwa eine Übereinstimmung (Mutscher u. Götz; Brodie u. Denham; Elmendorff u. Mitarb.).

Schlußfolgerung

Die aus dieser Untersuchung hervorgegangenen Ergebnisse lassen sich nur schwerlich mit denen früherer Untersuchungen und Veröffentlichungen vergleichen. Wollte man es versuchen, so weicht diese hier insofern von anderen ab, als man keine der beiden Methoden als die eindeutig bessere darstellen kann. Der Grund mag darin liegen, daß an dieser Klinik infolge eines Wechsels der Klinikleitung ein häufiger Ärztewechsel herrschte und daß verschiedenen Operateure verschiedene Ansichten und Methoden mitgebracht haben. Diese Vielzahl von Operateuren mag auch eine Ursache der Fehlleistungen sein (Müller u. Mitarb.). Die Höhe der Zahlen von ungenügenden Ergebnissen operativer Versorgung mag eventuell auch der Suche nach einwandfreien Methoden zuzuschreiben sein (Müller u. Mitarb.) und insbesondere der nicht glücklichen Anwendung der Zuggurtung anstelle der Drittelrohrplatte bei Schrägfrakturen des Typs B und C. Ob operationstechnische Fehlleistungen hier auch eine Rolle spielen können, sei dahingestellt. Eine Tatsache aber ist es, daß nur jahrelange Übung und ein gut eingespieltes Team die bestmögliche Voraussetzung für eine exakte operative Wiederherstellung der anatomischen Verhältnisse sind (B.G. Weber).

Im Vergleich zu der bisher bekannten Literatur geht aus dieser Arbeit kein eindeutiger Vorteil einer bestimmten Behandlungsmethode hervor. Die von Weber angegeben Empfehlung der operativen Versorgung dislozierter Frakturen des oberen Sprunggelenks vom Typ B und C stehen nach den heutigen Erkenntnissen und Erfahrungen außer Zweifel. Die konservativen Verfahren empfehlen sich bei den gering verschobenen Frakturen des Typs A, bei nicht dislozierten Frakturen des Typs B und gegebenenfalls bei älten Patienten, bei denen eine postoperative eigene Mitarbeit nicht mehr erwartet werden kann. Bei den alten Kranken kommt die sich entwickelnde posttraumatische Arthrose im allgemeinen nicht mehr zum Tragen.

Zusammenfassung

In den Jahren 1971 - 1975 sind an der chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf 117 Frakturen des oberen Sprunggelenks behandelt worden. Bei insgesamt 62 Patienten ist eine Nachuntersuchung möglich gewesen, dessen Ergebnisse dieser Arbeit zugrundeliegen.
Von diesen 62 nachuntersuchten Patienten sind 35 durch eine operative Behandlung versorgt worden. Diese Untersuchung zeigt, daß dabei in 2o Fällen gute Ergebnisse erzielt worden sind. 7 Fälle sind als noch befriedigend einzustufen, während 8 Fälle als schlecht zu beurteilen sind.
Eine konservative Therapie ist bei 27 Patienten angewendet worden. Hier sind 12 Ergebnisse mit gut zu beurteilen. 10 Ergebnisse sind als noch befriedigend einzustufen, welchem 5 schlechte gegenüberstehen.

Literaturverzeichnis

Baldauf, K.; K. Arnold; D. Schumacher und G. Rahn: Beitrag zur datengerechten Dokumentation von Frakturen des oberen Sprunggelenkes. Chirurg. Abt. der Geschwulstklinik der Humboldt-Universität Berlin

E.H. Kuna in:
Baumgartl, F.; K. Kremer; H.W. Schreiber: Spezielle Chirurgie für die Praxis. Band III, Teil 2, Verlag Thieme, Stuttgart, 1980

Böhler, L.: Technik der Knochenbruchbehandlung, Verlag W. Maudrich, Wien-Bonn-Bern 1957

Brodie, I.A.O.D. and R.A. Denham: The Treatment of unstable ankle fractures. The bone joint Surge (Br.) Vol. 56 B, No. 2, 256 - 262 (May 1974)

Elmendorff, v.H.; D. Peters; H.-J. Maurer und K.-H. Buysch: Spätergebnisse von Frakturen des oberen Sprunggelenks. Arch. orthop. Unfall.-Chir. 69, 220-245 (1971)

G. Muhr in :
Heberer, G.; W. Köhle; H. Tscherne: Chirurgie Lehrbuch für Studierende und Ärzte. Verlag Springer, Berlin - Heidelberg - New York 1977

Henkelmeyer, H.; C. Burri; G. Bargon: Ergebnisse nach chirurgischer Versorgung von 42 Syndesmosenverletzungen. Helv. chir. Acta 43, 485 - 486 (1976)

Lauge-Hansen, N.: Ligamentous ankle fractures. Diagnosis and treatment. Acta chir. scand. 97, 544 (1949)

Müller, M.E.; M. Allgöver, H. Willenegger: Manual der Osteosynthese. Springer, Berlin - Heidelberg - New York, 1969

Mutscher, K.; K. Götz: Ergebnisse konservativ behandelter Sprunggelenkstraumen mit Beteiligung der Syndesmose. Zbl. chir. 99, 267 - 274 (1974)

Paul, D.: Konservative und operative Versorgung offener Malleolarfrakturen. Zbl. chir. 98, 1589 - 1593 (1973)

Riede, U.N.; G. Schweizer; J. Marti und H. Willenegger: Gelenkmechanische Untersuchungen zum Problem der posttraumatischen Arthrosen im oberen Sprunggelenk. Langenbecks Arch. Chir. 333, 91 - 107 (1973)

Schauwecker, F.; S. Weller; Th. Eck: Die frisch anbehandelte Knöchelfraktur. Z. Orthop. 114, 674 - 676 (1976).

Schink, W.: Osteosynthese beim Weichteilvorschaden. Langenbecks Arch. chir. 339 (Kongressbericht 1975) Springer-Verlag 1975

Stöberl, F.: Mitbeteiligung des oberen Sprunggelenks bei Unterschenkel- und Tibiaschaftbrüchen des Erwachsenen. Springer Verlag 1976

Töndury, G. in : Rauber-Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen, Bd. 1, Bewegungsapparat, S. 418 - 422, Thieme, Stuttgart, 1968

Voorhoeve, A.; H.O. Sternemann: Zur Behandlung der Syndesmosensprengung des Fußgelenks. Arch. orthop. Unfall-Chir. 77, 1 - 6 (1973)

Weber, B.G.: Verletzungen des oberen Sprunggelenkes, Verlag Huber, Bern, 1972

Wilhelm, K.; Ch. Feldmeier u. Mitarb.: Die operative Versorgung von Frakturen des oberen Sprunggelenks. Münch. med. Wschr. 116, 87 - 92 (1974)Nr. 3

Willenegger, H.: Spätergebnisse nach konservativ und operativ behandelten Malleolarfrakturen. Helv. chir. Acta 5, 321 - 338 (1971)

Willenegger, H.; B.G. Weber: Malleolarfrakturen. In: Müller, M.E.; M. Allgöver; H. Willenegger: Technik der operativen Frakturenbehandlung. Verlag Springer, Berlin, 1963

Wondrák, E.; A. Holy: Taktik der Behandlung von Sprunggelenksbrüchen. Zbl. chir. 101, 1172 - 1177 (1976).

**MEDIZINISCHE EINRICHTUNGEN
DER UNIVERSITÄT DÜSSELDORF**

Postanschrift:
Medizinische Einrichtungen der Universität Düsseldorf
Chirurgische Klinik und Poliklinik
Moorenstraße 5 · 4000 Düsseldorf 1

Chirurgische Klinik und Poliklinik

Klinik A, Direktor: Prof. Dr. K. Krømer

Gefäßsprechstunde: Di · 13.30 – 16.30
Mammasprechstunde: Do 13.00 – 15.00
Proktol. Sprechst: Mo + Di 13.30 – 15.00
Plastische und Handchirurgie Sprechst: Mi 13.30 – 15.00

Auskunft erteilt

(0211) 33 44 44 Nebenstelle

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen
2021 –

Datum

Betr.:

Sehr geehrte(r) Frau / Herr

Sie wurden seinerzeit in unserer Klinik wegen eines Bruches des oberen Sprunggelenks behandelt. Da wir an dem Ergebnis im Rahmen einer Forschungsarbeit interessiert sind, bitten wir Sie, uns folgende Fragen zu beantworten. Kreuzen Sie bitte die zutreffenden Aussagen an.

1. Wurden Sie operiert oder konservativ (Einrenkung) behandelt?

   Ja Nein

2. Sind Sie nach der Behandlung Ihres Sprunggelenks völlig beschwerdefrei?

   Ja Nein

3. Sind Sie nach der Behandlung in unserer Klinik nochmals in einem auswärtigen Krankenhaus wegen dieses Bruches behandelt worden?

   Ja Nein

4. Wenn ja, in welchem und wann?

5. Ist die Metallentfernung in unserem Hause durchgeführt worden?

Ja Nein

6. Wann und wo wurde die Metallentfernung durchgeführt?

7. Leiden Sie unter Schmerzen?

Ja Nein

8. Welcher Art sind die Schmerzen?
   a) Ruheschmerz Ja Nein
   b) Schmerzen bei Bewegung? Ja Nein
   c) Schmerzen bei Wetterumschwung? Ja Nein

9. Ist die Bewegung im Sprunggelenk eingeschränkt?

Ja Nein

10. Welcher Art ist die Bewegungseinschränkung?
   a) Einschränkung nach oben? Ja Nein
   b) Einschränkung nach unten? Ja Nein
   c) Einschränkung beim Drehen des Fußes? Ja Nein

11. Ist eine Gehbehinderung vorhanden?

Ja Nein

12. Welcher Art ist die Gehbehinderung?
   a) Beim normalen Gehen Ja Nein
   B) Beim Treppensteigen Ja Nein
   c) Beim Gehen auf unebenem Gelände Ja Nein

13. Besteht eine Begrenzung der Gehstrecke? (schmerzbedingt)

Ja Nein

14. Tragen Sie besonderes Schuhwerk?

Ja Nein

15. Besteht eine Schwellneigung des Fußes?

Ja Nein

16. Sind nach dem Unfall Nervenschäden aufgetreten?

Ja Nein

17. Wenn ja, welcher Art ist die Schädigung?

a) Ist der Unterschenkel taub? Ja Nein
b) Ist der Fuß taub? Ja Nein
c) Können Sie den Fuß nicht bewegen? Ja Nein
d) Können Sie die Zehen nicht bewegen? Ja Nein

18. Ist das Bein nach dem Unfall genauso kräftig wie vor dem Unfall?

Ja Nein

19. Ist das Bein nach dem Unfall kürzer oder länger?

Kürzer länger

2o. Wie lange wurde eine ambulante Behandlung durchgeführt?

21. Wurden Sie nach der Behandlung mit Massagen oder Heilgymnastik behandelt?

Ja Nein

22. Waren Sie vorrübergehend im Erwerb gemindert?

Ja Nein

23. Wenn ja, wie lange?

24. Ist Ihre Erwerbsfähigkeit durch die Verletzung dauernd vermindert?

Ja Nein

25. Wenn ja, wieviel wie lange?

Wären Sie bereit, sich einer Nachuntersuchung in unserer Klinik zu unterziehen?

Ja Nein

Damit wir Sie auch kurzfristig erreichen können, bitten wir Sie um die Mitteilung Ihrer Telefonnummer.

Für die sorgfältige Beantwortung der obigen Fragen danken wir Ihnen herzlich!

L E B E N S L A U F

Name:	Ludger Wagemanns
geboren:	10. August 1950 als Sohn des Kaufmanns Ludwig Wagemanns und seiner Ehefrau Hildegard, geb. Tombers
Schulbesuche:	Ostern 1957 bis Ostern 1961 kath. Volksschule an der Fröbelstraße in Duisburg Ostern 1961 bis Juni 1968 Mercator-Gymnasium in Duisburg Danach bis zum Abitur am 31.8.1978 Städt. Neusprachliches Gymnasium Duisburg-Neudorf
Studium:	Herbst 1972 bis Frühjahr 1974 Université de Liège, Belgien: Studium der Medizin Ab dem Sommersemester 1974 bis zum Sommersemester 1980 Universität Düsseldorf: Weiterführung des Medizinstudiums Am 22.4.1980 Ärztliche Prüfung Am 3.6.1980 Erteilung der Approbation als Arzt
Beruf:	1. Juli 1980 bis 30. September 1981 als Stabsarzt bei der Bundeswehr, Marineflieger in Kiel Seit dem 1. Oktober 1981 als Ass.-Arzt in der chir. Abteilung der Ev. Krankenanstalten Duisburg-Nord

Duisburg, den 17.12.1981 Ludger Wagemanns